Neuaufschlüsse von Küstenbildungen des Oligocän-meeres am Westufer des Mainzer Beckens bei Hackenheim südöstlich von Kreuznach.

Von

Dr. W. Wagner, Landesgeologe.

Mit 2 Abbildungen auf Tafel IV

Wer je Gelegenheit hatte, an einer klippenreichen Steilküste, etwa an der Riviera oder in der Normandie, die Einwirkungen der Meeresbrandung zu beobachten, hat sich von der Gewalt des Anpralles der an das Gestade anstürmenden Wogen überzeugen können. Die Welle, die bisweilen einen Druck von über 1000 kg auf den Quadratmeter auszuüben in der Lage ist, ruft in verhältnismäßig kurzer Zeit gewaltige Zerstörungen an der Küste hervor. Wenn schon die bei dem Anprall an die Klippen nach oben ausweichenden Wassermassen bei stärkerem Sturm bis zu der beträchtlichen Höhe von 30 m ansteigen können, so spielt sich doch der Zerstörungsvorgang in seiner ganzen furchtbaren Grösse etwa in Höhe des Wasserspiegels ab. In standfesten Gesteinen entstehen zunächst Hohlkehlen, dann grössere überhängende Felspartien, die nach einiger Zeit, ihres Haltes beraubt, zusammenbrechen und einen bedeutenden Brandungsschutt bilden. Dieser ist es insbesondere, der, von der Woge mitgerissen, gleichsam die Geschosse liefert, die gegen die Felsenküste geschleudert werden, um das Zerstörungswerk an ihr zu beschleunigen. Unaufhaltsam arbeitet so die mit Gestein beladene Welle und schafft eine Brandungsplatte, die sich von dem Felsenstrand oft noch viele Meter weit unter dem Wasserspiegel verfolgen lässt und in Zeiten der Ebbe sichtbar wird.

Schreitet die Zerstörung immer weiter landeinwärts, so wird die von Geröllen mehr oder minder bedeckte und abgeschliffene ehemalige Brandungsplatte allmählich von feinerem Sand und schliesslich von dem im stilleren Wasser zum Absatz kommenden Schlick überdeckt.

Um die Wirkungen der Brandung zu studieren, braucht man sich aber nicht an die heutige Meeresküste zu begeben. Eine Reise in die Randgebiete des Mainzer Beckens, insbesondere in die Gegend südöstlich von Kreuznach, kann uns einen trefflichen Einblick in die Wirkungsweise des Meeres in einem felsigen Küstengebiet schaffen.

In der Zeit des Mitteloligocäns drang, im Anschluss an die unter bedeutenden tektonischen Erscheinungen vollzogene Bildung des Rheintalgrabens, das Meer in das Gebiet des Mittel- und Oberrheins ein. Die Zeugen seiner ehemaligen Anwesenheit sind uns besonders reichlich und schön im Mainzer Becken erhalten geblieben. Hier lässt sich sowohl die geologische Tätigkeit des Meeres als auch seine Lebewelt unter verschiedenen Lebensbedingungen studieren. Insbesondere sind es die einstmaligen Küstengebiete, die ein mannigfaltiges Bild vor uns entrollen. Grosse fazielle Gegensätze liegen hier auf kleinem Raum verteilt nebeneinander.

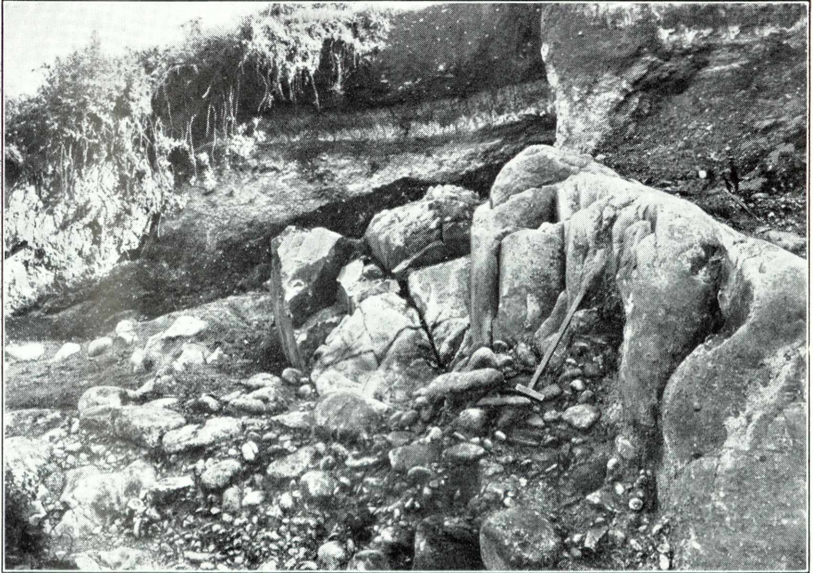
Wandert man z. B. südöstlich von Kreuznach, so kommt man in ein Gebiet, in dem das Porphyrmassiv von Kreuznach-Münster a. Stein, das an diesem Orte zu den herrlichen mächtigen Felsbildungen Veranlassung gegeben hat, im Mitteloligocän den Strand des Meeres bildete. Der unfern der Küste aus den Sandsteinen des Rotliegenden und dem Porphyr entstandene gelbliche und weisse Sand liefert ein wertvolles Material für den Weg- und Hausbau. Ein lebhafter Abbau der Meeressande ist die Folge. Da ereignet es sich häufig, dass die Schaufel des sandgrabenden Arbeiters unvermutet auf festen Fels stösst, und aus dem Sand heraus schält sich eine steile Klippe aus Quarzporphyr. Aber jede Rauhigkeit des Gesteins, die ihm sonst eigen ist, ist verschwunden. Man könnte glauben, dass ein Sandstrahlgebläse auf den Felsen eingewirkt hätte, ihm jede scharfe Kante genommen und ihn glatt geschliffen hätte. Die weitere Befreiung aus dem Sandgrab, in dem der Porphyr Millionen von Jahren geruht hatte, zeigt an seinem flacheren Gehänge eine Ummantelung von grossen Porphyrgeröllen, alle wohl gerundet und mehr oder weniger geglättet. Die Grösse der Gerölle schwankt stark von feinem Kies bis zu Blöcken, die 1 Meter Durchmesser erreichen. In dem Küstengebiet bei Alzey und Weinheim in Rheinhessen sieht man auf den Strandfelsen und den ihnen vorgelagerten Rollblöcken, die aus Melaphyr bestehen, noch häufig die Reste der Tierwelt der Küstenzone aufgewachsen, so die Auster Ostrea callifera, die Einzelkoralle Balanophyllia und die Seepocke Balanus stellaris. Auch von Bohrmuscheln angebohrte Gesteinsstücke sind hier eine häufige Erscheinung. Seltener sind solche Tierreste in dem von dem Quarzporphyr gebildeten Küstengebiet.

Neuerdings wurde etwa 10 Minuten westlich von Hackenheim bei Kreuznach bei dem Aufsuchen von brauchbarem Bausand und Porphyr zu Bausteinen die Küstenregion in besonders schöner Weise aufgeschlossen, wie die beiden anlässlich eines geologischen Ausfluges Ende September 1927 von Herrn Oberstudiendirektor Dr. Heineck aufgenommenen Photographien dartun. (Abb. 1 und 2 auf Tafel IV.)

Vor einem kleinen verlassenen Steinbruch im Quarzporphyr liegen Küstenkonglomerate und Meeressande, überdeckt von einer

etwa 1 Meter starken Lage von Meeresschlicken, sog. Rupelton. Aufgrabungen, die zur Freilegung des Sandes und des Porphyrs dienen sollten, legten die unmittelbare Uferregion frei. Der an sich von vielen Klüften durchsetzte Porphyr war zur Bildung einer wildzerrissenen, klippenreichen Meeresküste besonders geeignet. Solche Klippen sind es, die unsere Bilder zeigen. Mit Ungestüm drang die mit Sand und Kies beladene Woge in die Klüfte und Spalten des Porphyrs hinein, erweiterte die Fugen, glättete ihre Ränder und füllte sie mit Trümmermaterial an. Vor der glattgeschliffenen Klippe sehen wir die mit grossen Rollblöcken überstreute Brandungsplatte. Als der Zerstörungsprozess an der Küste, wahrscheinlich unter langsamer Senkung des Bodens, landeinwärts schritt, wurde die Klippe von dem feineren Brandungsschutt überdeckt. Ein Wechsel von grobkörnigen Sanden und Geröllen in Lagen von verschiedener Stärke folgt und lässt uns erkennen, dass auch die Schlagkraft der Brandungswelle einem zeitlichen Wechsel unterworfen gewesen sein muss. Einige zertrümmerte Austernschalenreste zwischen den Sanden lassen darauf schliessen, dass sich Austern ehemals an geschützteren Stellen der Klippen angesiedelt hatten, die der landeinwärtsschreitenden Brandung zum Opfer fielen.

Ohne allmählichen Übergang folgen, wie auch aus der Abb. 1 ersichtlich, über dem Meeressande Bänder eines grüngrauen und schmutziggrünen Tones, des sog. Rupeltones, der nach obenhin verlehmt und von Gehängeschutt verunreinigt ist. Es muss also eine schnelle Senkung des Meeresbodens eingetreten sein, welche die Küste weit landeinwärts verlegte, so dass in der besprochenen Küstenregion jetzt ein tieferes Meer sich ausbreitete, in dem die Wellen keinen Einfluss auf den Untergrund mehr hatten und in dem nur noch die feinsten vom Wasser getragenen Stoffteilchen zum Absatz kamen. Mit dieser Veränderung in den Ablagerungen vollzog sich auch eine Veränderung der Lebensbedingungen für die Tierwelt. So fehlen diesen Schichten Reste der Küstenbewohner. Ein Ausschlämmen des Rupeltons ergab wenige Foraminiferen, darunter Polymorphina lanceolata Reuss und Pulvinulina nonioninoides Andr. Die Tone sind die Reste des über den Meeressand transgredierenden oberen Rupeltones.



Fr. Heineck phot.

Abb. 1. Von der Brandung gerundete Porphyrfelsen (links leider angeschlagen), davor Strandgerölle. Dahinter als strandnahe Bildung der helle Meeressand, soweit er nicht durch abgerutschten dunklen Lehm verdeckt wird. Darüber, deutlich gebändert, Rupelton in dünnen, abwechselnd dunklen und hellen Lagen.



Fr. Heineck phot.

Abb. 2. Die Felsen ganz rechts im oberen Bild aus geringerer Entfernung und mehr von links aufgenommen.